

**PENGARUH GEMPA BERUNTUN TERHADAP  
KETAHANAN STRUKTUR BETON BERTULANG**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**HOSBIRAHMAN PUTRA**

**1510921015**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2019**

# **PENGARUH GEMPA BERUNTUN TERHADAP KETAHANAN STRUKTUR BETON BERTULANG**

## **SKRIPSI**

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Strata-1  
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Andalas*

**Oleh :**

**HOSBIRAHMAN PUTRA**

**1510921015**

**Pembimbing :**

**Prof. Dr.Eng. JAFRIL TANJUNG**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2019**

## ABSTRAK

Sumatera Barat memiliki resiko yang tinggi terjadinya gempa. Karena satu-satunya lempeng yang belum patah dan menyimpan energi yang besar terletak di daerah Mentawai. Apabila lempeng tersebut patah maka akan terjadi gempa besar, semakin besar gempa yang terjadi maka semakin tinggi kemungkinan terjadinya gempa susulan yang besar. Studi ini mengkaji bagaimana pengaruh gempa beruntun terhadap ketahanan struktur beton bangunan beton bertulang. Untuk mengetahui apakah bangunan tersebut aman terhadap gempa maka dilakukan beberapa analisis berupa simpangan antar lantai, perpindahan lateral dan gaya geser dasar, dimana batas izinnya sudah diatur dalam SNI 1726:2012. Dan untuk mengetahui pengaruh gempa beruntun terhadap ketahanan struktur dapat ditinjau dari persentase kerusakan elemen balok dan kolom yang terjadi setelah gempa beruntun. Gempa beruntun pada studi ini adalah hasil modifikasi dari gempa terbesar yang terjadi di Kota Padang, dengan beberapa skenario gempa beruntun mulai dari yang kecil sampai besar. Model struktur yang dianalisis pada studi ini ada dua, perbedaan dari kedua model ini hanya pada propertis penampang kolom, dimana untuk model pertama penampang kolom lebih kecil dibandingkan dengan model kedua. Untuk struktur model pertama didapatkan nilai simpangan antar lantai dan perpindahan lateral pada kejadian gempa tunggal melewati batas izin, dan pada saat kejadian gempa beruntun dengan skenario gempa beruntun terbesar, struktur mengalami rusak berat atau hancur pada elemen struktur kolom lantai satu. Untuk struktur model kedua didapatkan nilai simpangan antar lantai dan perpindahan lateral pada kejadian gempa tunggal tidak melewati batas izin, dan pada saat kejadian gempa beruntun baik untuk skenario gempa beruntun terkecil sampai skenario gempa beruntun terbesar, struktur tidak mengalami rusak berat atau hancur. Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa, struktur bangunan yang nilai simpangan antar lantai dan perpindahan lateral melewati batas izin, maka struktur akan mengalami penambahan kerusakan bahkan kehancuran pada saat terjadi gempa beruntun. Dan, struktur yang nilai simpangan antar lantai dan perpindahan lateral tidak melewati batas izin, maka pada saat kejadian gempa beruntun tidak mengalami penambahan kerusakan pada elemen yang signifikan.

**Kata Kunci :** gempa beruntun, gempa tunggal, simpangan antar lantai, perpindahan lateral, gaya geser.

